FORME DE ACTIVITATE EDUCATIVĂ FOLOSITE DE MUZEELE ȘTIINȚIFICE ȘI TEHNICE

AUREL MOLDOVEANU

În ansamblul mijloacelor educative, muzeul contemporan ocupă un loc important. Adresîndu-se în egală măsură tuturor oamenilor, indiferent de vîrsta sau pregătirea lor, operînd cu materiale intuitive și cu mijloace specifice de atracție, muzeul îndeplinește astăzi un rol educativ în privința căruia există un consens unanim. El a devenit astfel un auxiliar prețios al școlii, iar, pentru perioada post-școlară, un complement al ei.

Muzeul științific și tehnologic nu a rămas în afara acestei activități. Atracția deosebită pe care o exercită realizările științei și tehnicii asupra semenilor noștri, organizarea fondurilor de obiecte pe baza principiilor moderne ale muzeografiei, care au impus o nouă concepție și tehnică de expunere, au influențat pozitiv activitatea lui educativă. Muzeul tehnic a devenit astfel o instituție dinamică.

Cunoașterea și mai ales înțelegerea marilor etape ale istoriei științei și tehnicii, prestigioasa dezvoltare a științei și tehnicii contemporane și a consecințelor ei pe plan social, exercită asupra vizitatorilor o influență profundă și dezvoltă la ei trăsături morale, aptitudini umane și cetățenești de cea mai mare importanță.

În contactul vizual cu roadele inteligenței umane, vizitatorii acestor muzee se mîndresc cu contribuția adusă de poporul din care fac parte, iau cunoștință de creația celorlalte popoare. În acest fel se cultivă convingerea că fiecare popor mare sau mic și-a adus contribuția la progresul uman, că nu există popoare sau rase care creează, și altele care nu o pot face. În fața extraordinarelor forțe pe care știința și tehnica le-au pus la îndemîna oamenilor, aceștia nu pot să nu vadă consecințele fatale pe care le-ar avea astăzi folosirea lor în scopuri războinice. După cum, în prezența exponatelor, vizitatorii pot urmări cum s-a răsfrînt asupra existenței umane tot ceea ce știința și tehnica au realizat de-a lungul timpurilor permițînd o ușurare din ce în ce mai evidentă a muncii brute, extenuante, creșterea randamentului cu tot ceea ce a însemnat aceasta pentru om (reducerea timpului de lucru, ridicarea nivelului de trai), supunerea progresivă a forțelor naturii și limitarea efectelor ei distructive, prelungirea duratei vieții etc.

De multe ori expunerea de bază, dar mai ales expozițiile cu program, adresează și o chemare, un îndemn, avînd astfel o mare forță mobilizatoare. Amintim, de pildă, expoziția „Să ne eliberăm de foame" deschisă la New-Delhi. Ilustrînd lupta dusă de om de-a lungul timpurilor pentru a-și asigura existența, expoziția urmărea ceva mai mult decît o simplă retrospectivă a giganticei încleștări dintre om și natură. Mărturisind scopul încă din titlu, expoziția demonstra pregnant necesitatea înmănuncherii tuturor eforturilor umane, dezvoltarea sensului comunității și a spiritului de cooperare fără de care această cumplită calamitate nu poate fi învinsă.

Muzeul dispune de o gamă largă de mijloace prin care realizează sarcinile instructiv-educative care-i revin. Folosirea judicioasă, continuă și competentă a acestor mijloace, îmbunătățirea lor permanentă au impus crearea unor servicii speciale, educative, la cele mai multe din muzeele de care ne ocupăm.

O condiție de bază a desfășurării unei activități educative eficiente a muzeului este buna organizare a expoziției permanente deoarece aceasta este forma care stabilește contactul cel mai larg cu vizitatorii. Din acest punct de vedere trebuie spus că în structura muzeelor tehnice s-au operat în ultimii ani schimbări radicale. În locul „depozitelor deschise" în care domina juxtapunerea de obiecte, au apărut săli organizate într-un circuit judicios pe baza unei tematici în cadrul căreia prezentarea este făcută în forma ei cea mai accesibilă, ceea ce dă sens vizitării și o face inteligibilă. De asemenea se folosesc multe materiale auxiliare în timp ce majoritatea exponatelor de bază pot fi puse în stare de funcționare de către ghizii-demonstratori (Muzeul științelor din Boston are 150 !) iar unele chiar de către vizitatori. Cînd volumul instalațiilor este prea mare se recurge la folosirea machetelor animate. La Muzeul științelor și industriei din Chicago spre exemplu, vizitatorii pot circula prin replica în mărime naturală a unei mine de cărbuni, se pot deplasa în interiorul unui model mărit al inimii omenești ale cărei bătăi sînt reproduse, pot urmări diferite faze ale eclozării unui pui etc. Grație instalațiilor speciale, vizitatorii Muzeului politehnic din Moscova pot să „conducă" troleibuzul sau automobilul, pot să pună în mișcare o mică centrală electrică etc. Muzeele reînnoiesc anual fondul de bază (unele în proporție de 10% !), completează și deschid secții dedicate unor ramuri ale științei și tehnicii care cunosc în ultimul timp o dezvoltare vertiginoasă (electronica, cosmonautica, cibernetica și mașinile de calcul etc.) ceea ce vădește o mare mobilitate. Pentru a face expunerea cît mai atractivă și eficace există preocuparea ca pe lîngă rezolvarea corespunzătoare a structurii să se aplice sistematic tehnicile sunetului, animației, culorii și luminii care reliefează ideile tematice și atrag atenția asupra exponatelor mai valoroase.

▶

https://biblioteca-digitala.ro

Lărgirea tematicii de bază, preocuparea pentru a asigura o mai rapidă şi completă informare asupra realizărilor ştiinţei şi tehnicii, atragerea unui număr sporit de vizitatori, se realizează în mare măsură prin organizarea de expoziţii temporare. Putînd fi deschise şi în afara perimetrului muzeului; pînă în cele mai îndepărtate colţuri ale ţării, expoziţiile vin în întîmpinarea sutelor de mii de cetăţeni care altfel nu s-ar putea deplasa special la muzeu. Dar avantajele organizării unei expoziţii nu rezidă numai în posibilitatea vizitării ei. Întotdeauna ea declanşează şi alte resorturi care prin forme specifice (presă, radio, televiziune, actualitate cinematografică etc.) lărgesc sfera de difuzare şi-i măresc eficacitatea.

Muzeele folosesc intens acest gen de activitate, de altfel foarte solicitat de vizitatori. E şi normal dacă examinăm tematica pe care o abordează. „Omul măsoară lumea" (organizată de UNESCO), „Secolul automobilului" şi „Parisul în 220 V" (Muzeul tehnicilor Conservatorului de arte şi meserii din Paris), „Chimia fotografiei" (Muzeul artelor şi ştiinţelor Rochester, N.Y.), „Principiile datării cu radiocarbon 14" şi „Care sînt paraziţii care infestează organismul animalelor" (Muzeul ştiinţelor aplicate din Melbourne), Astfel a început viaţa Dvs." (Muzeul ştiinţelor din Boston) etc. sînt cîteva din sutele de expoziţii care se organizează anual. Pentru a ne face o idee despre amploarea acestei activităţi vom aminti că numai Muzeul ştiinţelor şi tehnicii din Varşovia a organizat în ultimii zece ani 140 de expoziţii.

A crescut substanţial numărul expoziţiilor itinerante de circulaţie naţională iar în ultimul timp numeroase muzee tehnice — citez doar pe cele din Praga, Moscova, Paris — se preocupă şi de organizarea unor expoziţii de circulaţie mondială. Deschizîndu-se în ţări diferite ele popularizează realizările poporului care le-a organizat, dar, în acelaşi timp, fac dovada faptului că în ciuda diferenţelor de cultură şi limbă faptul ştiinţific rămîne acelaşi, că ştiinţa reprezintă un teren ideal pentru înţelegerea între popoare.

Utilizarea materialelor tridimensionale s-a impus atît de mult încît astăzi expoziţiile folosesc obiecte într-un număr din ce în ce mai mare. Astfel, alături de panouri explicative abundent ilustrate cu scheme, fotografii, sînt expuse numeroase aparate, maşini, mecanisme care, cum aminteam, pot fi puse în mişcare. Faptul merită toată atenţia întrucît dă o notă de dinamism cu remarcabile efecte pedagogice. O iniţiativă meritorie ni se pare a fi organizarea de către Muzeul ştiinţelor din Londra a expoziţiei temporare pentru orbi. Aceştia pot citi explicaţiile în alfabetul Braille, după cum îndrumaţi cu atenţie pot pune în mişcare unele aparate.

Alături de expoziţie, conferinţa face parte astăzi din „modul de viaţă" al muzeelor. Deutsches Museum are cinci săli de conferinţe cu o capacitate de trei mii de locuri, Muzeul din Varşovia organizează peste trei sute de conferinţe anual. Evident, se fac eforturi pentru a atrage un număr cît mai mare de participanţi. Pentru aceasta se străduiesc să dea conferinţelor un conţinut cît mai bogat şi mai variat, de cele mai multe ori strîns legat de actualitatea ştiinţifică şi tehnică. De asemenea reuşesc să asigure colaborarea unor eminenţi oameni de ştiinţă, inventatori etc. ceea ce le măreşte puterea de atracţie, în timp ce filmul, demonstraţia, experienţa care le sînt asociate, dau o notă concretă, intuitivă, care înlesneşte înţelegerea unor probleme în general aride.

Demonstraţia şi experienţa, la care vizitatorii iau parte activă, explică funcţionarea unor aparate, contribuie la înţelegerea unor principii etc., bucurîndu-se de o mare popularitate. De aceea există preocupări pentru organizarea lor cît mai atractivă, uneori amuzantă, pornindu-se de la principiul că ceea ce este plăcut este mai uşor asimilabil. Palatul descoperirii din Paris foloseşte o formă originală: expuneri de iniţiere în diferite discipline însoţite de experienţe prezentate la ore fixe. Experienţele alcătuiesc un ciclu complet în cursul unui an şcolar dar ele se adresează în egală măsură şi marelui public.

Cea de-a şaptea artă contribuie şi ea la diversificarea activităţii educative a muzeului. În general filmul însoţeşte o conferinţă, ilustrînd diferite aspecte legate de dezvoltarea ştiinţei, noi descoperiri şi aplicaţii tehnologice. La Palatul descoperirii, filmul este fie comentat, fie precedat de experienţe. Muzeul agriculturii din Budapesta are cinematecă proprie, ceea ce-i permite să facă proiecţii zilnice pentru a ilustra anumite probleme specifice. La acest muzeu grupurile de vizitatori pot să-şi aleagă filmele pe care doresc să le vadă, iar proiectarea lor este adesea însoţită de discuţii.

Muzeele folosesc şi alte forme care merită să fie menţionate. Astfel, Muzeul pentru învăţarea ştiinţelor, de la Institutul Franklin din Philadelphia, organizează seri familiale în cursul cărora se acordă un loc larg aspectelor amuzante ale ştiinţei. Muzeul politehnic din Moscova organizează reuniuni, seri tehnice, cu prilejul cărora participanţii se întîlnesc cu savanţi, ingineri etc. Acelaşi muzeu a adus o contribuţie importantă la organizarea cursurilor universităţii populare tehnice, iar mai recent a deschis un laborator central pentru cursul „Învăţămîntul programat" la care participă profesori din învăţămîntul superior.

Muzeul din Varşovia organizează stagii de studii şi discuţii privitoare la probleme tehnice, în timp ce Muzeul german din München iniţiază cursuri pentru profesorii de ştiinţe. Aceştia, pe lîngă cunoştinţele ştiinţifice de valoare, iau cunoştiinţă şi de metodica organizării vizitelor la muzeu. Anual, datorită unor burse, 600—800 studenţi din toate regiunile Germaniei Federale pot studia o săptămînă la muzeu. Interesant este şi faptul că la aceste stagii la muzeu sînt invitaţi nu numai studenţi ai institutelor tehnice, ci şi studenţi de la facultăţile umaniste.

https://biblioteca-digitala.ro

Pentru a veni în ajutorul tinerilor care doresc să se inițieze în problemele deosebite ale tehnicii secolului, Muzeul Conservatorului de arte și meserii din Paris a creat un club al tinerilor tehnicieni. Prin intermediul colecțiilor, tinerii pot descoperi fundamentul și istoricul ramurilor care-i interesează. Pentru aceasta au la dispoziție ateliere și îndrumare de specialitate. Clubul este deschis tinerilor care au împlinit 15 ani. De asemenea se intenționează deschiderea unui club pentru tinerii între 12 și 15 ani. Membrii cluburilor de științe naturale și geologice de la muzeele din Cairo și Portland merg în diferite părți ale țării de unde culeg specimene pe care le studiază apoi în cadrul muzeelor respective.

Pentru a încheia lista celor mai importante manifestări educative ale muzeelor de știință și tehnică amintim concursurile sau unele manifestări speciale de genul celor organizate de Muzeul municipal al științelor și industriei din Birmingham (Week-end-urile mașinii cu vapor), de Muzeul transporturilor din Tokio (vizite ghidate în afară) de Muzeul din Cairo (Cărți de joc științifice) etc.

Nu putem încheia înainte de a aminti unul din cele mai importante aspecte ale problemei de care ne ocupăm: legătura cu școala. Numeroși pedagogi și muzeologi apreciază că dintre instituțiile extrașcolare cu sarcini educative muzeul aduce cea mai substanțială contribuție. La o vîrstă la care imaginea, percepțiile senzoriale, au rol deosebit în procesul de asimilare al cunoștințelor, tocmai prin caracterul lor intuitiv, muzeul oferă mijloace care răspund pe deplin acestor cerințe.

Vizitarea muzeului și a expozițiilor sale este considerată de specialiști ca cea mai completă și eficace formă de legătură cu școala. În condițiile în care un orar foarte strîns nu permite profesorului să dea elevilor explicații complete, iar dotarea insuficientă a laboratoarelor școlare reduce mult din caracterul intuitiv al lecțiilor, muzeul vine să umple multe goluri. Lecția din clasă — sau muzeu — este întregită astfel prin imagini concrete, experiențe sugestive, desfășurate într-un cadru mai degajat, ceea ce, evident, mărește considerabil accesibilitatea ei. Eficacitatea acestor vizite este condiționată însă de respectarea scrupuloasă a unor norme metodice din care amintim cîteva.

O condiție primordială o constituie informarea profesorului asupra elementelor pe care le conține muzeul, în legătură cu scopul urmărit de el. Unii pedagogi atrag atenția asupra duratei vizitei pe care o recomandă la cel mult 50 minute și asupra numărului de elevi care constituie grupul.

Cine conduce grupul, profesorul sau specialistul muzeului, respectiv ghidul-demonstrator? Iată o problemă controversată. Unii susțin că profesorul deoarece cunoaște bine, atît elevii cît și scopul lecției. Punctul de vedere opus argumentează însă că profesorul, oricît de pregătit, nu poate cunoaște atît de bine exponatele. Indiferent însă cine conduce, vizita trebuie să aibă o desfășurare activă. Întrebările, discuțiile, punerea în mișcare a mașinilor, aparatelor și machetelor animate, experiențele care au loc dinamizează expunerea, făcînd-o accesibilă.

Pentru a dezvolta și mai mult caracterul activ al vizitei se preconizează și alte forme. Una din acestea recomandă desfășurarea ei în două etape. Elevii sînt împărțiți în grupe de lucru și li se fixează teme individuale sau colective de lucru pe baza unor chestionare-teste pregătite de serviciul educativ al muzeului. Elevii vin la muzeu în grup, studiază, observă, notează, desenează. Datele culese astfel se prelucrează apoi în clasă și se trec într-un caiet. Cîteva săptămîni mai tîrziu, elevii revin la muzeu unde specialistul recapitulează problemele, de data aceasta înaintea întregii clase.

Muzeul științelor din Londra trimite școlilor, lunar, un program. Profesorul îl examinează și alege dintre serviciile oferite de muzeu pe acelea care răspund temelor studiate de către diferitele grupuri școlare. Serviciul pedagogic al Muzeului Conservatorului din Paris editează fișe de pregătire a vizitei. Acestea se grupează într-un dosar pedagogic-educativ care servește la localizarea aparatelor și a celorlalte materiale expuse. Ar mai fi de adăugat că planul se stabilește în cursul unei reuniuni de corespondenți. Grupele de corespondenți din școli au fost create din dorința de a asigura o legătură mai eficace cu școala. Cu ajutorul lor difuzarea materialelor de informare în școli se face mai bine. Trimestrial corespondenții primesc afișe și fișe noi, grație cărora informează pe colegii lor, distribuie formulare de cereri de dosare pedagogice pe care profesorii sau institutorii interesați le trimit apoi la muzeu. Reuniunile fac apoi obiectul unor dări de seamă care apar într-un buletin.

Muzeul acordă o atenție deosebită și pregătirii profesorilor în care scop organizează cursuri speciale. Muzeul științelor din Boston pune la dispoziția cursanților institutori toate elementele de informare și materialele (inclusiv animale vii) care le sînt necesare pentru a asigura un învățămînt simplu și pasionant în domeniul fizicii și al științelor naturale. Același muzeu organizează cursuri cu o durată mai redusă (trei zile) pentru personalul didactic al școlilor primare.

Muzeul din Philadelphia organizează studii pentru cei care doresc să fie la curent cu evoluția programului de demonstrații susceptibile să fie incluse în circuitul didactic. Aceste cursuri sînt recunoscute de către Consiliul de învățămînt din Philadelphia drept cursuri de perfecționare.

Deși organizarea de secții speciale pentru copii a ridicat unele obiecții, experiența Muzeului științelor din Londra demonstrează utilitatea lor. La elaborarea secției respective s-a

https://biblioteca-digitala.ro

ținut seama de recomandările făcute de numeroși pedagogi, psihologi și alți specialiști în probleme de educație. Caracterul său insolit rezidă mai ales în faptul că divertismentul este omniprezent iar interdicțiile din secțiile pentru adulți lipsesc (copiii pot alerga, pot face zgomot etc.). După vizionarea unor instructive diorame, micii vizitatori descoperă un set de scripeți pe care-i manevrează consumîndu-și astfel surplusul de energie. Urmărind funcționarea unor aparate și mecanisme în cadrul unor demonstrații amuzante ei se relaxează pregătindu-se astfel pentru prezentarea mai statică și didactică cu care se întîlnesc mai departe. Anchetele efectuate au arătat că în acest fel, copiii învață foarte multe lucruri.

Arătam mai sus că muzeele organizează numeroase expoziții. Unele în incinta muzeului, altele în afara lui, de multe ori în alte localități. Muzeul energiei atomice din Oak Ridge din Tennessee are în această privință o experiență demnă de menționat. Cîteva camionete transportă la școli aparatele și materialele auxiliare necesare lucrărilor și demonstrațiilor de fizică modernă. Ele sînt aranjate pe scena auditoriului unde conferențiarii muzeului, specializați în demonstrații, se adresează elevilor. După-amiază, aceiași specialiști circulă prin laboratoarele școlii întreținîndu-se cu elevii asupra problemelor elementare de fizică atomică.

Centrul științific din Toronto echipează expoziții itinerante pe care le trimite în cele mai depărtate colțuri ale țării. În prezent preconizează organizarea unor dormitoare pentru ca și copiii din regiunile îndepărtate să aibă posibilitatea să vadă întregul muzeu.

Conferințele organizate pentru uzul școlilor sînt ținute fie de specialiștii muzeului fie de eminenți oameni de știință. De cele mai multe ori acestea sînt însoțite de demonstrații și de proiecții. Muzeul științelor din Cairo organizează în fiecare zi cîte trei conferințe însoțite de asemenea de demonstrații și proiecții, tematica acestora fiind stabilită în funcție de programul școlii de știință. Unele muzee obișnuiesc să „îmbrace" această activitate cu titluri de efect. Muzeul din Philadelphia, spre exemplu, le dă sugestivul titlu de „expediții în știință". Muzeul științelor din Boston organizează aceste manifestări pe grupe de vîrstă (4—7, 7-9, 10—12, și 13—16 ani). În fiecare săptămînă, timp de o oră, copiii din prima grupă pătrund în lumea științei prin intermediul conferinței și a unor materiale demonstrative care-i atrag cel mai mult: animalele. În timpul acestei ore de sîmbătă dimineața micii participanți pot să mîngîie un pui de vulpe, să privească cum se zbîrlește un arici sau chiar să călărească o broască țestoasă din insulele Galapagos.

Elevii din grupele mai mari se transformă în „exploratori ai științei" în cadrul unor conferințe-demonstrații. Un alt program se intitulează „La frontiera științei" și la el participă numai elevii eminenți. La aceste conferințe sînt invitați oameni de știință de celebritate mondială ca oceanograful J.Y. Cousteau sau cardiologul P.D. White și alții.

Muzeele organizează cursuri, centre de cercetare la care sînt atrași elevii care manifestă pasiune deosebită pentru o ramură sau alta a științei.

La Palatul descoperirii din Paris ședințele de lucru suplimentare dirijate, de două ore, rezervate lunar tinerilor, au loc în timpul anului școlar și necesită o înscriere prealabilă. În general lucrările de desfășoară în săli și laboratoare dar se organizează și vizitarea altor laboratoare, institute de cercetări etc. Muzeul Bîrla al industriei și tehnicii din Calcutta a organizat un astfel de centru de cercetări pentru o serie de lucrări. Studenții care iau parte la lucrările acestui centru au realizat aparate remarcabile (printre acestea se numără un telescop cu reflexie). Pentru încurajare s-a hotărît ca materialele executate la centru să rămînă proprietatea constructorilor.

Mai multe muzee, printre care Muzeul Oregonului din Portland S.U.A., dispun de autocare care transportă elevii în zona de cercetare din alte regiuni ale țării de unde se culeg numeroase materiale.

Concursurile au început să pătrundă și ele în programul muzeelor. Astfel Muzeul științelor și tehnicilor din Stockholm organizează periodic concursuri cu premii. O dată pe an elevii tuturor școlilor din țară sînt invitați să participe la un concurs de științele naturii intitulat „tinerii cercetători". Cîștigătorul la toate categoriile participă la expoziția (tîrg) internațională organizată anual în Statele Unite.

Iată, așadar, într-o formă destul de lapidară, cîteva din principalele acțiuni educative desfășurate de muzeele științifice și tehnice din întreaga lume. În general această activitate se remarcă prin căutări înnoitoare, care urmăresc fie folosirea unor forme deosebite, fie creșterea eficacității celor utilizate în mod curent. Un reflex al acestor căutări rezidă și în anchetele organizate de muzee pentru a verifica în ce măsură metodele pedagogice folosite răspund sarcinilor propuse. Muzeul științelor din Cairo organizează în fiecare an în luna octombrie o conferință care vizează ameliorarea învățămîntului științelor în cadrul căreia se studiază curentele de idei moderne și progresul cunoștințelor științifice. Foarte folositoare sînt și numeroasele materiale publicate de revistele de specialitate privind teoria și tehnica acestei activități, reuniunile naționale, regionale, internaționale, și UNESCO care cuprind în programele lor activitatea educativă desfășurată de muzee. Apreciem că este util ca cititorul român să cunoască aceste forme de activitate educativă desfășurată de muzeele tehnice, multe sau mai precis cele mai multe din ele putînd fi folosite de muzeele noastre, indiferent de profilul lor.

https://biblioteca-digitala.ro